ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 33

Sur quelques accidents causés PAR LA Manipulation et la Consommation des Poissons au Cambodge

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1950

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

IN THIOUNN

né le 28 Février 1918, à Phnôm-Pénh (Cambodge)

JURY
- Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
- Assesseurs : M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
- Assesseurs : M. LOMBARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

—

1950

ents ca
la Cor

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 33

Sur quelques accidents causés PAR LA Manipulation et la Consommation des Poissons au Cambodge

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1950

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

IN THIOUNN

né le 28 Février 1918, à Phnôm-Pénh (Cambodge)

JURY { Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
Assesseurs : { M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
M. LOMBARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

1950

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Directeur honoraire . . . . . MM. MARTIN,

Professeur honoraire. . . . . LECLAINCHE.
Directeur. . . . . PONS.

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie. . . . . GODFRAIN.
Anatomie. . . . . FLORENTIN.
Physiologie. . . . . BRUNAUD.
Anatomie Pathologique. — Inspection des viandes. . . . . LOMBARD.
Parasitologie. . . . . BRIZARD.
Médecine. . . . . DARRASPEN
Chirurgie. . . . . LASSERRE.
Pathologie du Bétail. . . . . BERTHELON.
Maladies Microbiennes. . . . . SAURAT.
Zootechnie. . . . . PONS.

AGRÉGÉS

Anatomie. . . . . BENOIT.
Médecine . . . . . FLORIO.
Chirurgie. . . . . PUGET.
Zootechnie. . . . . LADRAT.

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie du Bétail. . . . . TOURNUT.
Maladies Microbiennes . . . . . LAUTIÉ.

ASSISTANT

Physiologie . . . . . LABOUCHE.

COURS COMPLÉMENTAIRE

Pisciculture et maladies des Poissons. . . . . SECONDAT.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

En hommage à sa Majesté

NORODOM SIHANOUK

Roi du Cambodge

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Premier Ministre
Ministre du Palais des Finances et des Beaux-Arts
du Cambodge
Grand Croix de la Légion d'Honneur

Que sa vie inspire ma conduite.

A MA MERE

Modeste témoignage de ma reconnaissance et de ma piété filiale.

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A Monsieur le Professeur ANDRIEU

Professeur à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

Qui nous a fait le grand honneur de présider le Jury de cette thèse.
Hommage respectueux.

A Monsieur le Professeur LOMBARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'Honneur

Pour la bienveillante sollicitude avec laquelle il a dirigé nos efforts dans l'élaboration de ce travail.
Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance.

A Monsieur le Professeur DARRASPEN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'Honneur

Pour la grande patience et la constante bienveillance qu'il a toujours pour nous tous.
Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude.

A TOUS NOS MAITRES

A MONSIEUR SAPHON

Chef du Service Vétérinaire du Cambodge

En remerciement des documents qu'il a bien voulu nous envoyer pour l'édification de ce travail.

A MONSIEUR BARADAT

Vétérinaire Inspecteur en Chef
Chef de Service
Ancien Conseiller à l'Elevage au Cambodge

En reconnaissance des conseils éclairés qu'il nous a prodigués.

INTRODUCTION

Les eaux du Cambodge, surtout celles du Grand Lac, sont d'une grande richesse ichtyologique et les Cambodgiens, comme les autres peuples de l'Extrême Asie sont des ichtyophages quotidiens : le poisson constitue avec le riz, la base de leur alimentation. Devant l'importance de l'ichtyologie et de l'ichtyophagie de notre pays, il nous paraît intéressant d'étudier les accidents que peuvent provoquer la manipulation et la consommation de cet aliment si précieux.

Pour la commodité de l'exposé, nous avons divisé ce travail en trois chapitres :

— Dans le premier chapitre, nous rappellerons l'importance de la pêche et de l'ichtyophagie.

— Dans un second chapitre, nous exposerons les accidents causés par la manipulation des poissons vulnérants, soit par contact, soit par piqûre, soit par morsure.

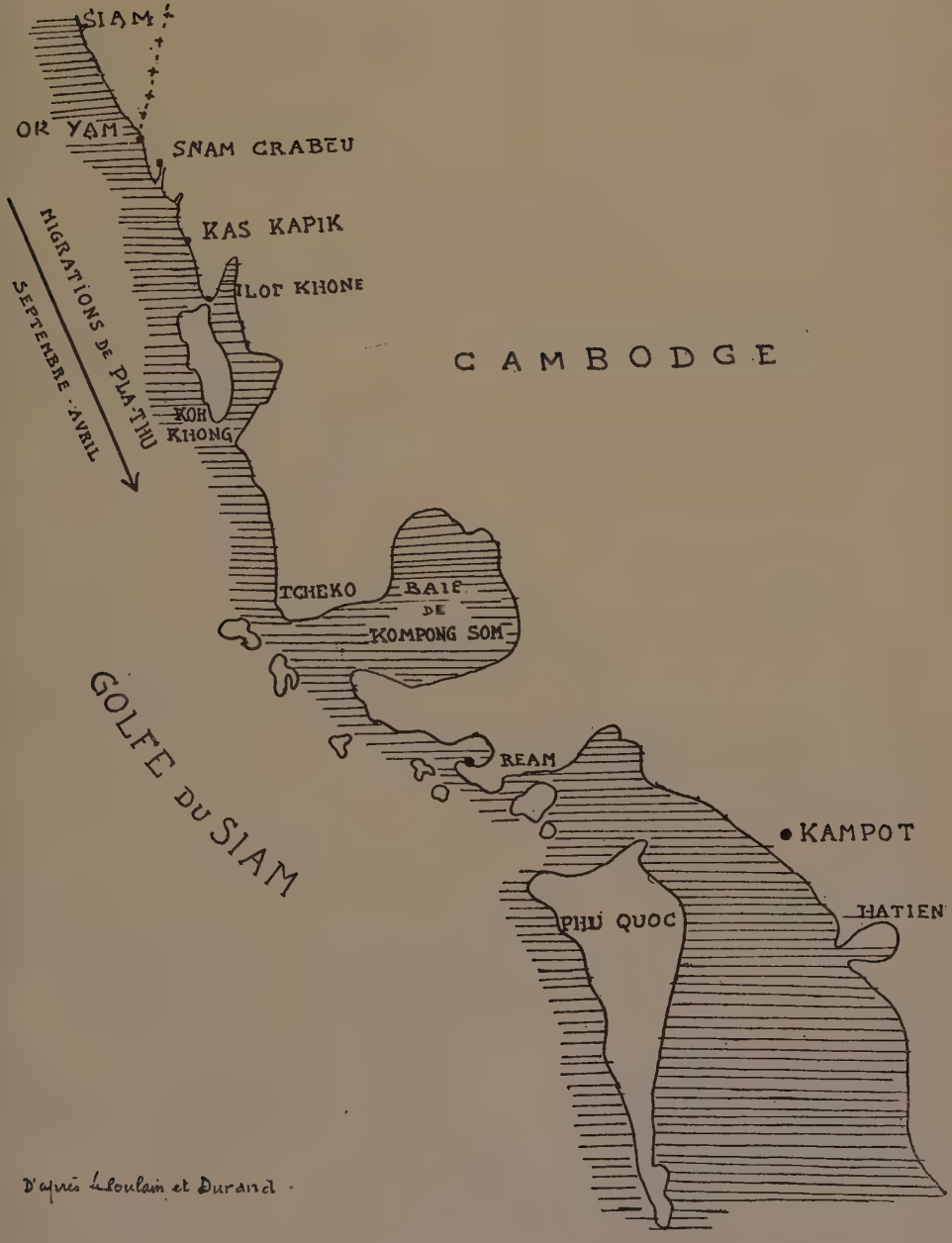
— Dans un troisième chapitre, nous présenterons les accidents que peut entraîner l'ingestion de poissons altérés, toxiques ou parasités.

En face de Snam Krabeu et de Kan Kapik, on pratique la pêche des crevettes et des « Pla-Thou. Plus au Sud, au large et à l'Ouest de Koh-Kong, les habitants de la région s'adonnent à la pêche au filet pour la prise des raies et des requins. Ces derniers sont recherchés pour leurs ailerons qui, séchés, constituent un commerce assez important.

Par ailleurs, la baie de Kompong-Som, peu profonde et protégée par les îles de Koh-Kong et Rong Salam, constitue un refuge naturel pour le « Pla-Thou » qui vient s'y abriter à la moindre alerte.

Seulement, à partir de Réam, port naturel, l'énorme masse de l'île de Phu-Quoc barre la route du large aux côtes cambodgiennes. Celles-ci deviennent basses et marécageuses ; la pêche se fait plus difficilement. Cependant, au Sud de Kep, station balnéaire, les massifs montagneux s'éloignent vers l'intérieur du pays et font place jusqu'à Hatien à la côte basse qui redevient rocheuse et découpée. La pêche est importante sur la côte Ouest, particulièrement celle des anchois servant à la fabrication du nuôc-mam, condiment national des Vietnamiens et fort apprécié également des autres peuples de l'Indochine. Ainsi, la côte maritime cambodgienne, dotée d'un climat de mousson du Nord-Est, a une richesse ichtyologique incomparable.

Selon MM. Le Poulain et Durand, les migrations de ces poissons dépendent de quatre facteurs :


SIAM
OR YAM
SNAM CRABEU
KAS KAPIK
TLOT KHONE
MIGRATIONS DE PLA THU
SEPTEMBRE - AVRIL
KOH KHONG
CAMBODGE
TCHEKO
BAIE DE KOMPONG SOM
GOLFE DU SIAM
REAM
KAMPOT
PHU QUOC
HATIEN
D'après Lefoulain et Durand

Le degré de salinité. — Celui-ci varie avec les saisons. En effet, les cours d'eaux qui sont alimentés par la mousson du Sud-Ouest deviennent secs, tandis que la mousson du Nord-Est ne fait guère varier le degré de salinité des eaux de la mer.

La température de l'eau de mer. — Cette température dépend, d'une part, des courants et des vents, d'autre part, de la profondeur de l'eau. Or, comme nous venons de le voir, les côtes cambodgiennes sont peu profondes ; aussi, la température, en saison sèche, monte-t-elle rapidement, provoquant le départ des poissons vers la haute mer.

Le plancton. — C'est probablement le facteur le plus important. En effet, les fonds du Golfe du Siam qui sont vaseux, sont très riches en algues microscopiques de toutes variétés, en animalcules et en débris organiques. Près des côtes, à certaines périodes, la mer est recouverte d'algues vertes, servant de nourriture aux « Pla-Thou ». Pour s'en rendre compte, il suffit d'ouvrir un de ces poissons dont l'estomac est rempli de petites algues.

Le vent. — Celui-ci joue un rôle également important. Il soulève les fonds vaseux et le phytoplancton, qui devient plus dense ; par ailleurs, les poissons qui nagent contre le courant remontent alors vers la côte, en direction du Nord-Est et s'éloignent en direction du Sud-Ouest. On a la confirmation de ce phénomène par la constatation, en Malaisie, de l'afflux de bancs de Pla-Thu, lors de la mousson de Sud-Ouest.

2° *La pêche dans le Mékong et ses affluents :*

Les eaux du Mékong et de ses affluents sont d'une richesse ichtyologique assez importante. La pêche se pratique un peu partout le long de ces cours d'eaux. Les espèces de poissons que l'on pêche dans ces fleuves, varient suivant les régions. En voici les principales :

a) Dans la région de Kompong-Chhnang, on pêche le Trey-Slat (Notopterus notopterus), le Trey-kray (Notopterus chilata), le Trey-ras (Ophiocéphalus striatus), le Trey-chhdor (Ophiocéphalus micropeltes), le Trey-pô (Pangasius larnaudi), le Trey-pruol (Labeo), le Trey-Krom (Ostéochilus), le Trey-sanday (Wallago attu), le Trey-linh (Dangila cuvieri et Cirrhinus Julieni).

b) Les espèces de la région de Kandal, Loeuk, Dek et Bassac sont : le Trey-ras (Ophiocéphalus striatus), le Trey-chhdor (ophiocéphalus micropeltes), le Trey-komphleang (Trichopodus trichopterus), le Trey-andeng (Clarias batrachus), le Trey-kes (Cryptopterus-apogon), le Trey-linh (Dangila cuvieri et Cirrhinus Julieni).

c) Dans les Quatre-Bras et dans le Mékong proprement dit, on capture le Trey-sanday (Wallago attu), le Trey-chkok (Cyclocheilichthys), le Trey-chhlang (Macrones nemurus), le Trey-Kes Cryptopterus apogon).

d) Dans la région de Kompong-Cham, on trouve le Trey-linh (Dangila cuvieri et Cirrhinus Julieni), le Trey-Ras (Ophiocéphalus striatus), le Trey-chhdor (Ophiocéphalus micropeltes), le Trey-sanday (Wallago attu), le Trey-Kes (Cryp-

topterus apogon), le Trey-kaho, le Trey-Kol-reang (Catlacarpio siamensis).

e) Les poissons de la région de Prey-Veng sont le Trey-Ras (Ophiocéphalus striatus), le Trey-chhdor (Ophiocéphalus micropeltès), le Trey-kranh (Anabas testidunes), le Trey-slat (Notopterus notopterus), le Trey-kray (Notopterus chilata), le Trey-kahô (Puntius altus), le Trey-tra sak (Puntius Julieni sauvage), le Trey-Khmao (Hampala macrolepidota), le Trey-Chhlang (Macrones nemurus).

f) Dans la région de Takeo on pêche en grande quantité le Trey-ras (ophiocéphalus striatus), le Trey-chhdor (ophiocéphalus micropeltes), le Trey-kranh (Anabas testitudines), le Trey-andeng (Clarias batrachus), le Trey-slat (Notopterus nopterus), le Trey-kros (Notopterus chilata).

Cette pêche dans le Mékong et ses affluents est, en effet, assez importante et elle est comparable à celle du Grand Lac, que nous allons étudier.

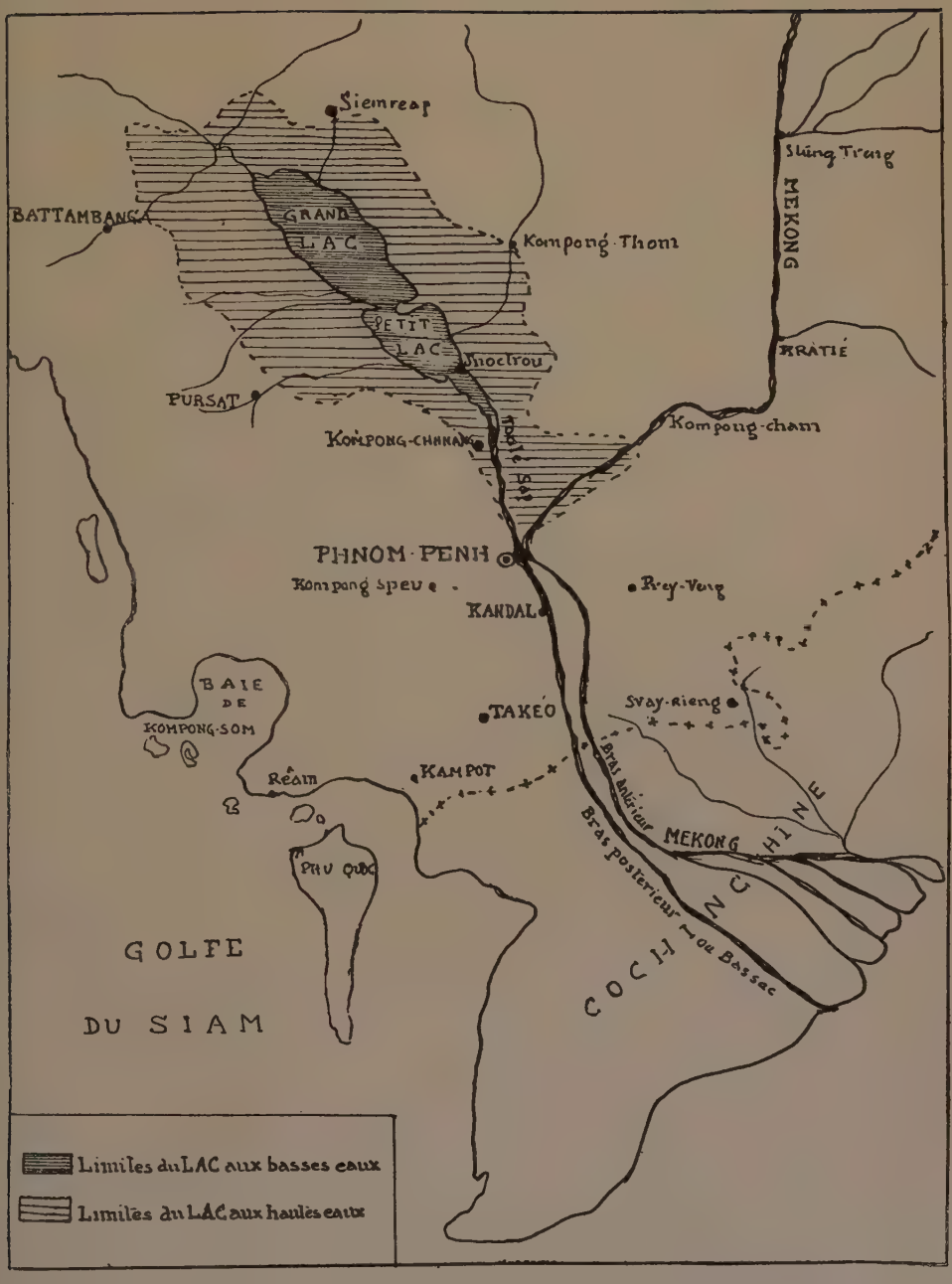
3° *La pêche dans le Grand Lac :*

La pêche dans le Grand Lac est certainement la plus importante de toutes au Cambodge. Elle offre le caractère d'une véritable industrie. Cependant, pour bien saisir toute l'importance que revêt cette pêche, nous croyons utile de rappeler le rôle que joue le régime hydrographique de cette mer d'eau douce sur la vie dans ce pays. Tout le monde sait que le Cambodge est traversé par le cours inférieur du Mékong, qui, en plein cœur du pays, se divise en deux bras principaux : le

Mékong antérieur ou Mékong proprement dit et le Mékong postérieur ou Bassac. Un quatrième cours d'eau, le Tonlé-sap, les rejoint à leur confluent, les mettant en communication avec une grande étendue d'eau douce ; le Grand Lac du Cambodge. Ce dernier a une superficie qui n'est jamais inférieure à 2.700 kilomètres carrés, même aux basses eaux et atteint 10.000 kilomètres carrés aux hautes eaux.

Mais, en réalité, ces quatre fleuves formaient à l'origine deux systèmes distincts, celui du Tonlé-Sap-Bassac d'une part, celui du Mékong proprement dit et du Mékong antérieur d'autre part. En effet, aux Quatre Bras, à une époque géologique assez récente, il n'existait que deux sinuosités fluviales qui représentaient, en regard l'une de l'autre, leurs convexités respectives. Rongées par l'érosion, ces dernières se sont avancées l'une vers l'autre, réalisant ainsi le confluent actuel ou « Quatre Bras ». Cette hypothèse de l'indépendance primitive des deux systèmes est prouvée par des sondages aux Quatre Bras, révélant deux lits séparés par une crête de vase.

Cette formation des Quatre Bras a une importance capitale pour la pêche. En effet, aux hautes eaux, le Mékong et le Grand Lac, plein à bord, se vident à la mer par l'intermédiaire d'un vaste delta jusqu'à l'époque des basses-eaux. Mais, à la saison des pluies, c'est-à-dire au printemps, l'eau provenant de la fonte des neiges du Haut Tibet et surtout l'énorme quantité d'eau drainée par le Mékong sur son parcours, provoquent un tel afflux, que le volume d'eau évacué passe de 15.000


Siemreap
BATTAMBANG
GRAND
LAC
Kompong Thom
PETIT
LAC
Snoctrou
PURSAT
KOMPONG-CHHNANG
Kompong-cham
Stung Treng
MEKONG
KRATIÉ
PHNOM-PENH
Kompong Speu
Prey-Veng
KANDAL
BAIE
DE
KOMPONG-SOM
TAKÉO
Svay-rieng
Réam
KAMPOT
Bras Antérieur
MEKONG
Bras postérieur ou Bassac
PHU QUOC
GOLFE
DU SIAM
COCHINCHINE
Limites du LAC aux basses eaux
Limites du LAC aux hautes eaux

à 60.000 mètres cubes par seconde. Le delta devient alors impuissant à évacuer vers la mer cette formidable quantité d'eau débitée par le Mékong. Une partie de cette eau reflue donc dans le Tonlé-Sap, qui renverse alors son cours d'aval en amont vers le Grand Lac, qui triple sa superficie. Les eaux se répandent dans les forêts environnantes ; elles approchent de Siemreap et de Kompong-Thom, à l'Est, de Pursat et de Battambang, à l'Ouest.Mais les eaux qui descendent du Grand Lac et celles qui remontent par le Tonlé-Sap se heurtent à l'entrée du Lac, au lieu dit « Snoctrou ». Cette rencontre de courants contraires chargés de sédiments, provoque la formation d'une barre vaseuse qui est recouverte de 5 à 6 mètres d'eau en fin de saison de pluies, mais qui émerge aux basses eaux, si bien que le Grand Lac ne communique plus avec le Mékong. Cette mer d'eau douce devient alors un véritable vivier où les poissons sont prisonniers.

Les poissons que l'on trouve dans le Grand Lac sont le Trey-pra (Pangasius pangasius), le Trey-Pô (Pangasius larnaudi), le Trey-ras (Ophiocephalus striatus), le Trey-chhdor (Ophiocephalus micropeltes), le Trey-kros (Notopterus chilata), le Trey-slat (Notopterus notopterus), le Trey-sanday (Wallago attu), le Trey-kes (Cryptropterus apogon), le Trey-chhkok (Cyclocheilichthys enoplos), le Trey-krom (Osteochilus melanopleura).

Le Grand Lac produit, à lui seul, environ 100.000 tonnes de poissons frais par an, dont 90.000 tonnes sont destinées à la préparation de

poissons secs. Ceux-ci constituent une des principales ressources du Cambodge ; ils sont exportés vers les Indes Néerlandaises, Hong-Kong et Singapour. Voici quelques chiffres de cette exportation :

Indes Néerlandaises	20.000 tonnes.
Hong-Kong	5.000 tonnes.
Singapour et Rangoon . .	3.000 tonnes.

D'après ces chiffres, on voit tout l'intérêt que présente le marché des Indes Néerlandaises qui ont une population de 70 millions d'habitants, se nourrissant presque exclusivement de riz et de poissons secs. Aussi, sont-elles obligées d'importer 50 à 55 mille tonnes de poissons secs. Le Cambadge, la Thaïlande et Sumatra sont leurs principaux fournisseurs. Ainsi, le budget du Cambadge, la Thaïlande et Sumatra sont leurs prinrevenus des pêcheries.

Le Grand Lac est probablement un des endroits les plus poissonneux du monde. l'abondance de cette faune ichtyologique s'explique par les trois facteurs suivants :

a) La présence des poissons euryhalins, (poissons pouvant vivre dans l'eau de mer et dans l'eau douce). Ce sont les maquereaux, les soles, les raies, qui se rencontrent habituellement sur les côtes cambodgiennes et qui sont pêchés à Phnôm-Pénh et même jusqu'à Kratié, à 550 kilomètres de la mer.

b) La production des planctons par les terres et forêts inondées. En effet, pendant six mois de l'année, les forêts environnantes sont complè-

ment inondées ; les arbres sont submergés ; on ne voit que leurs cimes à fleur d'eau. Ces forêts submergées servent à la fois de frayère et de garde-manger aux poissons pendant les hautes eaux.

On a même constaté que les poissons de la Mer de Chine et de la Mer du Japon, viennent chaque année au large de l'embouchure du Mékong, au « rendez-vous » que constitue l'apport alimentaire des eaux du grand fleuve, le « Tonlé-Thom ». Ce sont les eaux qui sont enrichies de l'écoulement du Grand Lac. La conservation de ces forêts est donc essentielle pour maintenir à un niveau constant la richesse ichtyologique du Cambodge. Sa disparition amènerait l'anéantissement de la richesse de cette faune et, en même temps, celui des bancs de poissons marins des bouches du Mékong et du Bassac. C'est ainsi que Barthélémy a écrit : « L'inondation en Europe est un évènement imprévu, inattendu et redouté : c'est souvent un désastre. L'inondation au Cambodge est un évènement prévu, attendu, désiré : c'est toujours un bienfait ».

c) La croissance rapide des poissons du Grand Lac. La vitesse de croissance dans les eaux marines est, pour une espèce donnée, plus forte que dans les eaux douces. La croissance est également plus rapide dans le Grand Lac qu'elle ne l'est partout ailleurs au Cambodge et dans le Grand Lac lui-même, cette croissance est plus rapide dans la forêt inondée qu'au centre de la cuvette. Pour le démontrer, il suffit de calculer l'âge des poissons en examinant les écailles et

d'établir des tableaux comparatifs par rapport à cet âge. D'après Chevey et Le Poulain, nous avons le tableau suivant qui montre, par comparaison, que les poissons du Grand Lac croissent plus rapidement que ceux qui vivent en dehors de cette immense collection d'eau.

POISSONS	AGE	TAILLE	
		Grand Lac	Tonlé Sap
Trey-Kahêk (Labeo chrysophekadion)	2 ans	32 cm.	17 cm.
— —	3 ans	44 cm.	
Trey-Khmau (Hampala microlepidota)	2 ans	31 cm.	17 cm.
— —	4 ans	38 cm.	
Trey-Chhkok (Cyclocheilichthys enoplos)	3 ans	37 cm.	25 cm.

Cette croissance relativement plus rapide chez les poissons du Grand Lac est due d'abord à l'énorme superficie forestière noyée chaque année aux hautes eaux qui constitue une riche et abondante nourriture pour les poissons et leurs alevins et ensuite à l'égalité du climat chaud de la région.

II. — IMPORTANCE DE L'ICHTYOPHAGIE

L'ichtyophagie est générale dans l'extrême-Asie (Siam, Birmanie, Indes, Chine, Malaisie, Philippines, Japon, Indochine, etc...) Le poisson et le riz constituent pour ces peuples, comme pour les Cambodgiens, la base de l'alimentation. La chair de poisson possède une haute valeur nutritive et organoleptique.

1° *La valeur nutritive et énergétique de la chair de poisson :*

Le poisson est un aliment précieux ; sa composition chimique est très voisine de celle de la viande. On y trouve des matières azotées ou protides, des matières grasses ou lipides et des matières sucrées ou glucides. Examinons un peu en détail chacun de ces composants :

a) Teneur en protides. — La chair de poisson est assez riche en protides. Dans une conférence à la Société Scientifique de l'Hygiène Alimentaire, Legendre a dit : « La chair de poisson comme celle de nos animaux de boucherie, contient 15 à 20 % de matières azotées. Les quelques analyses déjà effectuées sur les poissons, montrent une variété de corps aminés, comparables à ceux de la viande ; mais il faut attendre de nouveaux travaux pour affirmer que ces corps sont, non seulement quantitativement, mais aussi qualitativement équivalents ».

D'après Hinard, expert chimiste des pêcheries maritimes, il y aurait dans ces matières azotées 48,8 % d'acides aminés, tandis que la viande du poulet, par exemple, en contiendrait 60,8 % et celle du bœuf 66,4 %. Cependant, il pense qu'il y en aurait vraisemblablement d'autres non isolés. Hinard semble conclure qu'il y a équivalence chimique entre les protéines de la viande et celles du poisson.

b) Teneur en lipides. — On trouve ici, à peu près le même pourcentage que dans la viande ; mais il est variable suivant les espèces dites « maigres » ou « grasses ». En général, la chair de poisson renferme 1 à 25 % de matières grasses.

c) Teneur en glucides. — La chair de poisson, comme la viande, d'ailleurs n'en renferme pour ainsi dire pas, sauf pour la viande du cheval qui contient un peu de glycogène.

En ce qui concerne les vitamines, les poissons en renferment. Certains en constituent même une des principales sources.

Ainsi, pour la vitamine de croissance (vitamine A), l'huile de foie de morue en est une des meilleures sources. Les huiles des requins et de l'anguille du Japon en contiennent également.

Quant à la vitamine anti-névrétique B, la chair de poisson n'en renferme que très peu.

Enfin, la vitamine D se trouve tout particulièrement dans l'huile de foie de morue.

Quant aux sels minéraux, Harden et Taylor ont mis en évidence la présence de la soude chez le poisson de mer et de la potasse chez le poisson d'eau douce. On trouve dans l'un et dans l'autre une forte proportion de phosphore assimilable, de l'iode et diverses matières extractives, dont la présence nous est utile. Seuls, les hydrates de carbone font défaut dans la chair de poisson. Aussi, l'association riz-poisson constitue-t-elle une alimentation complète : les hydrates de carbone étant empruntés au premier, l'albumine et la graisse au second. C'est ce qu'ont reconnu les peuples de l'Extrême Asie qui, en associant le poisson au riz, en ont fait la base de leur alimentation. D'ailleurs, chez les peuples de l'Extrême Orient, le riz n'est pas le seul aliment végétal de premier fond ; on associe au poisson des tuber-

cules, des fruits qui peuvent fournir des matériaux féculents. Ces associations sont capables de satisfaire à toutes les exigences de la nutrition et le goût y trouve, à l'ordinaire, une réelle satisfaction grâce à l'exaltation des saveurs combinées. Par ailleurs, à défaut de poisson frais, quelques portions de poisson salé et séché procurent, à elles seules, dans l'alimentation du paysan cambodgien, la contribution journalière de la ration azotée.

Cependant, la valeur nutritive des poissons varie selon les espèces. D'après les tables alimentaires d'Alquier, 100 grammes de chair de sole renferment 17 unités nutritives, alors que 100 grammes de chair de lamproie en donnent 44. La cause de cette différence est due à la matière grasse. Aussi, sous ce rapport, faut-il faire une distinction parmi les poissons. On a considéré, depuis longtemps déjà, comme espèce maigre, celle dont la teneur en graisse varie de 4 à 0,3 % et comme espèce grasse, celle qui en contient 8 à 27,5 %. Les poissons gras, comme le Trey-Sanday (Wallago-attu), par exemple, sont plus lourds et moins faciles à digérer que les poissons maigres, tels que le Trey-ras (Ophiocéphalus striatus). Le poisson maigre a, en effet, la chair délicate et séjourne peu longtemps dans l'estomac. Il passe directement dans l'intestin et est vite absorbé en raison de sa faible teneur en matières grasses et en principes extractifs. Il irrite peu les reins, dont le filtre est peu encombré. Il pourra donc être recommandé aux albuminuriques et aux dyspeptiques.

2° *Valeur organoleptique :*

Par sa valeur organoleptique, le poisson entre pour une grande part dans les mets de la cuisine cambodgienne, tels que le « Samlor Machou » (soupe aigre), le « Trey-Khô » (poisson au caramel), le Trey-Sagho (soupe de poisson au citron)... Nous ne faisons que citer les noms de ces plats ; le cadre de ce travail ne nous permet pas de nous étendre sur leur préparation. D'autre part, le poisson est utilisé dans la préparation des condiments azotés, parmi lesquels on distingue deux sortes de produits : le condiment liquide, appelé le nuôc-mâm et les condiments solides, qui sont le Prahoc, le Pha âk, le Mâm-tom, etc... Retenons seulement les principaux.

a) *Le Nuôc-Mâm.*

Ce condiment liquide est obtenu par la fermentation autolytique spéciale, en milieu acide et fortement salé de petits poissons entiers, de la famille des Clupeidés. Sous l'action des diastases protéolytiques contenues dans le tube digestif et dans la chair des poissons, les protéines sont dégradées. Elles donnent naissance à des albumines solides, de l'ammoniac et des acides aminés. Pour éviter la putréfaction, on y ajoute du sel, dont la proportion ne doit pas être, néanmoins, trop importante, afin d'éviter le ralentissement des actions de diastases. On met ensuite ces poissons salés dans des cuves avec une saumure. On les laisse fermenter ; cette fermentation dure de trois mois à un an et demi. Le liquide obtenu par cette fermentation est jaune brun ou jaune doré,

a une odeur de poisson très agréable et une saveur très salée. Le nuoc mam de bonne qualité a donné, par litre, les résultats suivants :

Densité	1.220
Extrait sec	401,60 gr.
Cendres	281,50 —
Azote total	20,44 —
Azote organique	16,10 —
Azote titrable au formol	12,10 —
Azote ammoniacal	4,34 —
Azote aminé	7,76 —
Chlorures (NaCl)	281,40 —

Ce condiment azoté, consommé en grande partie au Viet-Nam, mais également fort apprécié dans les autres pays d'Indochine, est fabriqué surtout en Annam et en Cochinchine.

Mais, pendant la dernière guerre mondiale, la pénurie de transports a rendu difficiles les importations du Viet-Nam au Cambodge. Aussi, les quelques Cambodgiens qui se livraient à la fabrication de ce produit, ont-ils intensifié leur production, si bien que, alors qu'en 1940. le Cambodge ne possédait que 5 saumureries de 200 cuves de 2.500 litres, produisant 300.000 jarres, en 1946, il avait 10 saumureries de 450 cuves, produisant 1.000.000 de jarres. Cependant, ce nuôc mâm est de qualité moins bonne que celui fabriqué au Viet-Nam. il ne contient que 5 à 9 grammes d'azote total par litre, alors que le texte officiel impose un minimum de 11 grammes.

Grâce à ses acides aminés, le Nuoc-mâm joue un rôle essentiel dans la ration alimentaire indochinoise qui, en général, est insuffisante au point

de vue des protides animales. Les acides aminés contenus dans le Nuoc-mâm sont : le tryptophane, la leucine, l'alamine, la valine, qui sont indispensables à l'organisme. Autret et Vialard-Goudou, ayant étudié ces amino-acides contenus dans le Nuoc-mâm de qualité moyenne, titrant 11 à 15 grammes d'azote total, ont trouvé que la teneur moyenne en tryptophane est de 0 gr. 37 par litre. Le Nuoc-mâm présente, en outre, sur la plupart des autres aliments protidiques, l'immense avantage d'apporter à l'organisme les acides aminés à l'état directement assimilable, la protéolyse ayant été réalisée au cours de la fabrication. Malheureusement, tous les Nuoc-mâm ne sont pas de bonne qualité. Il y a souvent des fraudes de toutes sortes. En effet, la plupart de ces produits qui nous sont offerts sous l'étiquette d'origine « Nuoc-mâm à 15° », titrent en réalité autour de 9° d'azote total. Aussi, la fabrication du Nuoc-mâm doit être étroitement surveillée et protégée contre toutes ces fraudes, afin d'obtenir un produit constant, titrant 13 grammes d'azote total.

Ce liquide alimentaire est souvent ajouté comme condiment aux différents plats indochinois. Parfois, il est mélangé avec du vinaigre, de l'ail, du piment ou du poivre.

b) *Le Prahoc.*

Le Prahoc est comme le Nuoc-mâm le produit de l'autodigestion de la chair de poisson par les ferments cellulaires. Cette autodigestion est plus ou moins protégée de la putréfaction microbienne par la présence du sel. Il se présente sous la

forme d'une pâte grossière, de couleur jaune foncé, d'odeur très forte. Comme le Nuôc-mâm, il renferme d'importantes quantités d'acides aminés. Par sa valeur nutritive, il joue un rôle essentiel dans l'alimentation du paysan cambodgien. L'analyse chimique du Prahoc donne par kilogramme les résultats suivants :

Humidité	529,4
Extrait sec	476,6
Chlorure	170
Cendres	193,8
Azote total	37,8
Azote organique	17,12
Azote titrable au formol	11,76
Azote aminé	7,26

Ce condiment, essentiellement cambodgien, est le produit d'une industrie purement familiale : chacun fabrique son prahoc selon une méthode qui lui est propre et selon ses goûts. La fabrication de ce produit se fait à des périodes déterminées. En général, le paysan cambodgien choisit une des trois périodes qui vont du 1er au 15 décembre, du 15 décembre au 15 janvier et du 15 janvier à la fin de ce mois.

Ces trois périodes correspondent aux grandes époques de pêche : les poissons étant alors plus abondants et, par suite, meilleur marché. D'autre part, c'est le moment où le travail des champs laisse le plus de temps libre au paysan. Aussi, chaque année, du 1er décembre au 15 janvier, voit-on de longues caravanes de charrettes à bœufs défiler à travers le Cambodge, vers les centres de rassemblement, dont les principaux

sont : Prek Phnau, à 12 kilomètres au Nord-Est de Phnom Penh, sur la route de Kompong-Chhnang, Arey-Khsat, au Nord de Phnôm Penh, sur le Mékong, et enfin Prek-Ho, au Sud-Ouest de Phnôm Penh. Là, le paysan échange le paddy qu'il a apporté contre le poisson destiné à la fabrication de son prahoc. Il profite, en général, de son séjour aux environs de la capitale pour assister en même temps à la fête de Tang-Toc (anniversaire du Roi).

On distingue deux méthodes de fabrication du prahoc :

Première méthode. — On utilise, en général, des poissons de petite taille, tels que le Trey-Changwa, le Trey linh, appartenant à la famille des Cyprinidés.

Les poissons sont étêtés, vidés, et mis dans un « cheal » (panier en osier). Les têtes sont jetées, parfois conservées pour la fabrication de l'huile. Le contenu du « cheal » est piétiné à la manière du raisin dans le pressoir. Cette opération a pour but d'écailler le poisson par frottement. On lave ensuite le poisson dans l'eau courante en le remuant avec la main, jusqu'à ce qu'il soit devenu brillant et sans écailles. Ce lavage dure environ une demi-heure. On recouvre alors le cheal à l'aide de feuilles de bananiers, au-dessus desquelles on place de lourdes pierres pour comprimer le poisson. On le laisse ainsi jusqu'à assèchement complet pendant 24 heures environ. On retire alors le poisson du cheal et on le mélange avec du gros sel à raison de 1 kilog de sel pour 10 kilogs de poisson. Lorsqu'il est bien imprégné de sel, on

l'étend sur des nattes et on le laisse au soleil pendant une journée. On obtient ainsi du poisson salé et séché, qui subira ensuite l'opération du pilonnage dans des « Thbal Bok » (1) ou « Thbal Chân » (2). Le poisson est alors écrasé et forme une bouillie légèrement salée. On le goûte pour juger si le degré de salaison est bien atteint ; on peut, à ce moment, ajouter du sel si le degré de salaison est insuffisant. La bouillie est ensuite entassée dans des jarres en terre cuite, qui sont laissées ouvertes au soleil. Le soir, pour éviter les vers, on les recouvre avec un couvercle de bois lourd qui presse en même temps le mélange. On dispose, en général, sur ce couvercle, des feuilles de bananier et des tresses de bambou.

La fermentation se produit et le jus apparaît progressivement à la surface de la bouillie, sous forme de liquide blanc laiteux appelé « Tuk prahoc » qu'on utilise comme le Nuoc mâm. On enlève quotidiennement ce jus jusqu'à épuisement. Cette opération dure un mois ; le prahoc est alors prêt à être consommé.

Deuxième méthode. — Cette méthode donne au prahoc une qualité supérieure, mais elle coûte plus cher. On utilise de gros poissons de la famille des Siluridés, des Cyprinidés ou des Labyrinthidés ; en effet, ce sont surtout le Trey-ras (Ophiocephalus striatus), le Trey-Chhdor (Ophiocépha-

(1) Instrument composé d'un pilon en bois lourd fonctionnant à la main sur un récipient également en bois dur dans lequel le poisson est écrasé.

(2) Instrument composé d'un pilon en bois lourd, fonctionnant au pied sur un récipient soit en ciment, soit en bois dur.

lus micropeltes), le Trey-Ka-êk (Labeo chrysophecadion), que l'on utilise pour cette fabrication.

On coupe la tête de ces poissons et on les écaille. Ils sont ensuite vidés et désossés ; on ne conserve ainsi que la chair. On les lave plusieurs fois dans l'eau, puis on les découpe en plusieurs morceaux, assez gros et on les fait macérer dans l'eau pendant deux à trois jours. Ils sont ensuite séchés au soleil pendant une journée ou deux ; le poisson prend alors un aspect luisant et dégage une odeur très forte. On le sale avec un sel purifié et pilonné pour qu'il pénètre mieux dans la chair. Des morceaux de chair sont alors placés minutieusement dans les jarres, sans pilonnage préalable. Il sera consommable à partir du quatrième mois. Le liquide qui surnage est plus épais et couleur rose jaunâtre. Le prahoc, préparé de cette façon, se conserve un à deux ans.

Le prahoc entre, pour une grande part, dans la préparation de la cuisine combodgienne. Le « Tuk prahoc » (partie liquide) sert à assaisonner beaucoup de « Samlor » ou soupe, en particulier le « Samlor cako », soupe composée de poissons et de plusieurs variétés de légumes. La partie solide ou Prahoc proprement dit, entre également dans la composition du même « Samlor cako ». On sort alors quelques poissons de la jarre et on les place sur un tamis, on les remue ensuite à l'aide d'une cuillère ou d'une petite louche en bois. La partie liquide qui s'écoule est ajoutée à la soupe. Le prahoc est aussi consommé directement avec le riz : les paysans cambodgiens retirent de la jarre quelques poissons, les enve-

loppent à l'aide de feuilles de bananiers et mettent le tout au-dessus de la braise.

Il existe à côté du prahoc d'autres produits de consommation courante, dont le mode de fabrication est à peu près identique. Ces produits sont : le « Phaâk », le « Mâm », etc...

Quelques mots sur ce Phaâk et sa fabrication :

c) *Le Phaâk.*

Le Phaâk est un produit dérivé du Prahoc ; il est cependant moins répandu. On emploie pour sa fabrication du poisson et du riz gluant, cuit et coloré en rouge, avec du « Ang-Khak » (riz rouge spécial d'importation chinoise), à raison de 300 grammes de ce produit pour 10 kilogs de riz blanc. Chez les gens riches, on utilise le riz gluant rouge foncé, presque noir, le « Tra-Neup Khmau ».

Les poissons employés dans la fabrication de ce condiment sont, principalement : le Trey-Pruol (Labeo Pruol), le Trey-Khlang Hay (Belodontichthys dinema), le Trey-Kés (Cryptopterus apogon).

Les poissons sont étêtés et ensuite vidés. On les coupe en deux, quand ils sont trop gros. L'arête centrale est généralement conservée. Après avoir lavé le poisson, on le sale à la main, à raison de 2 kilogs de sel pour 10 kilogs de poisson environ. Après la salaison, le poisson est placé dans des jarres et recouvert de feuilles de latanier. Au bout de deux ou trois semaines, on le mélange

avec du riz gluant rouge, en disposant successivement une couche de riz et une couche de poisson, jusqu'à ce que la jarre soit remplie. Le tout est recouvert de claies de bambou. On verse périodiquement de l'eau salée, afin d'éviter le contact avec l'air. Cette eau pénètre lentement dans le mélange par infiltration. On la renouvelle au fur et à mesure qu'elle diminue. Pour une jarre de 30 kilogs il faut environ 1/2 litre d'eau salée toutes les trois semaines.

Cette opération dure trois mois. Cependant, le Phaâk peut déjà être consommé au bout d'un mois de fermentation.

En raison de leur richesse en protéines et en acides aminés, ces condiments azotés (Nuoc-mâm, Prahoc, Phaâk) constituent des compléments indispensables de la ration alimentaire de ces peuples mangeurs de riz. Malheureusement, ces produits, trop riches en ammoniac, ont une odeur très forte et sont très peu appréciés des Occidentaux. C'est pourquoi il faudrait chercher à diriger la fabrication en déterminant le degré de salaison optimum, afin d'obtenir un produit répondant au goût de tous. En effet, une quantité trop forte de sel est nuisible à l'action des diastases et un pourcentage trop faible, nuit à une bonne conservation.

Ces considérations générales nous permettent de saisir toute l'importance que revêt au Cambodge la connaissance des accidents provoqués par la manipulation et l'ingestion et la primauté qui doit revenir à l'inspection de cette denrée alimentaire essentielle.

CHAPITRE II

POISSONS DANGEREUX A MANIPULER

Poissons dangereux par contact

Beaucoup de poissons des eaux tropicales sont venimeux par contact. D'ailleurs, les ouvriers qui travaillent le poisson dans les industries de pêche du Grand Lac du Cambodge, savent que la manipulation de certains poissons est dangereuse et, en particulier, le contact du sang, pendant l'opération du découpage. Cependant, cette manipulation n'est vraiment dangereuse que lorsque les mains présentent des écorchures qui s'enveniment avec phénomène inflammatoire, suppuratif et œdémateux, car le principe toxique se trouve dissous dans le sérum sanguin. Par ailleurs, le mucus gluant qui forme un enduit protecteur, renferme aussi des principes toxiques, secrétés par les téguments. C'est ce qui explique que les blessures souillées par ce mucus, deviennent plus douloureuses et plus longues à cicatriser. Le sérum sanguin des anguilles, par exemple, a en lui des substances comparables aux venins.

Certains poissons provoquent par le contact une décharge électrique qui donne une impres-

sion assez désagréable. Parmi ces poissons, nous citerons les torpilles, du groupe des squales, qui sont bien connues sur les côtes indochinoises par leur pouvoir étrange. Semblable à la raie, plus arrondie et plus épaisse toutefois, la torpille a un corps en forme de disque, terminé par une queue courte, relativement grosse. Cet animal, dont l'allure endormie ne révèle rien des propriétés secrètes dont il est investi, produit pourtant, lorsqu'on le touche, une commotion électrique, aux secousses rapides et successives. Celles-ci cessent aussitôt que le contact est interrompu. Pour obtenir cette décharge, il faut saisir la tête en pleines mains,passer la paume sous le ventre et appuyer le pouce sur le dos : le circuit est alors fermé. Les organes qui produisent cette électricité sont au nombre de deux. Ils sont volumineux et symétriques, composés de prismes placés côte à côte et ayant la même structure. Chaque prisme est formé de disques très minces, superposés, semblables à des carreaux empilés formant une véritable pile de Volta en miniature. Leur décharge est très désagréable ; cependant, elle n'est jamais assez forte pour devenir dangereuse, bien qu'elle soit proportionnelle à la taille de l'animal.

A titre documentaire, nous citerons la méduse dont le contact provoque également une sensation désagréable. Cet animal, très connu des baigneurs de la plage de Kep (station balnéaire, située à 170 kilomètres au Sud-Ouest de Phnom-Penh) a la forme d'une cloche ; sa chair est transparente, tantôt translucide, tantôt légèrement teintée et opalescente. Souvent garni de pièces

violemment colorées, qui lui donnent une apparence de fragilité et de mollesse, son corps porte en outre des tentacules sur lesquels se trouvent des vésicules urticantes. Celles-ci provoquent, par contact, une sensation de brûlure. En général, on ne voit pas comment elles provoquent ce phénomène particulier. Seules, la sensation de brûlure et la rougeur de la région touchée, témoignent qu'une méduse a frôlé et piqué de ses batteries urticantes.

Poissons vulnérants par morsure

Certains poissons sont vulnérants par leur morsure. Parmi les poissons possédant la capacité venimeuse, nous citerons d'abord les murènes, dont certaines espèces se rencontrent sur le littoral indochinois. Leur propriété venimeuse était bien connue déjà dans l'antiquité, puisqu'on a raconté que Pollion, ce cruel Romain, faisait jeter ses esclaves dans ses viviers de murènes.

Les murènes, à cause de leur couleur, sont encore connues sous le nom de « panthère marine », de « léopard » des eaux. Elles ont une tête relativement petite ; la bouche largement fendue, porte des dents bien développées et crochues, qui communiquent avec un appareil à venin. Leur morsure est profonde en raison de la longueur des dents et elle est très douloureuse, lente à se cicatriser et provoque souvent des délabrements des parties voisines. Bien qu'aucun cas mortel ne semble vraiment avoir été constaté, elle donne lieu à des symptômes plus ou moins alarmants, suivant le tempérament des personnes mordues.

L'appareil à venin de ce poisson n'est pas aussi perfectionné, ni aussi bien établi que celui des serpents solénoglyphes. En effet, les dents des murènes ne sont pas creusées d'un canal central comme chez ces derniers. Le produit toxique est simplement fourni par un mucus qui se trouve dans la bouche et recouvre aussi les dents. Au moment de la morsure, les dents s'enfoncent dans les tissus, la muqueuse est vivement refoulée vers la racine de la dent ; le réservoir à venin se trouve ainsi comprimé et le venin s'écoule alors le long de la dent jusqu'à la plaie. En outre, les produits toxiques de ces poissons, rejetés par les parois de la bouche, ne sont pas les seuls que leur organisme soit capable de fabriquer. Mosso, de Turin, a reconnu que le sérum des muridés contient un poison âcre et violent : l'« *Ichtyotoxine* ». En effet, si on l'extrait et si on l'inocule, on constate des signes d'envenimation analogues à ceux de la morsure buccale.

A côté des murènes, nous citerons les Tétrodons, dont de nombreuses espèces se retrouvent dans les eaux indochinoises. Ces poissons, dont les machoires forment un bec tranchant, sont très connus pour leur voracité. Il leur arrive de s'attaquer même à l'homme. En 1898, Nogué eut à soigner, à l'hôpital de Phnom-Penh, un enfant qui, en se baignant, avait eu la verge amputée par un tétrodon. Augier aurait observé un cas identique à Saïgon.

Pour être plus complet, nous nous permettrons de citer ici un serpent extrêmement dange-

reux pour les pêcheurs : l'Enhydrina Valakadien, de la famille des Hydrophinés, car ce serpent se trouve quelquefois enfermé dans leurs filets. Il est commun dans le Golfe du Siam. Son venin est, toutes choses égales d'ailleurs, le plus toxique qui soit. Il possède sur le devant de la mâchoire supérieure deux dents, creusées d'un silon communiquant avec le conduit excréteur de la glande à venin, ce dernier s'écoule jusqu'à la plaie, au moment de la morsure.

Bourret a signalé la présence, dans le Grand Lac, d'un autre serpent marin, l'Enhydrina schistosa, qui, en 1938, avait mordu quatre pêcheurs qui l'avaient pris dans une chambre de capture ; l'un d'entre eux avait succombé à la suite de cette morsure.

Poissons vulnérants par piqure

Certains poissons ont de véritables appareils vulnérants sous forme de piquants ou d'aiguillons capables d'inoculation. Cependant, ces appareils ne servent, ni à l'attaque, ni à la défense. Aussi, sera-t-il plus exact de dire qu'on se fait piquer en maniant ces poissons ou en marchant dessus. Ainsi, diverses variétés de silures telles que le Trey-Andeng (Clarias batrachus), et le Trey-Kanchos (Macrones), sont dangereuses à manipuler : le premier, par l'aiguillon prolongeant les nageoires pectorales, le second par les épines operculaires.

Les pêcheurs connaissent bien le danger que

représente l'aiguillon situé à la base de la queue des diverses raies, (que l'on trouve en abondance, sur le littoral indochinois et même assez avant sur le Mékong, puisqu'on en capture jusqu'à Kratié et même Stung-Treng. Cet aiguillon, long, plus ou moins dentelé, est creusé d'une cannelure, en communication avec la glande à venin. L'introduction de ce venin dans les tissus, provoque une douleur locale très vive qui s'étend rapidement aux régions voisines. Cet état s'accompagne d'anxiété, parfois de délire et même de syncope. Aussi, dès que les filets sont relevés et tirés à sec sur la rive, les pêcheurs expérimentés brisen-ils avec adresse cet aiguillon et l'enfoncen-ils profondément, la pointe en bas, dans le sable, afin d'éviter aux curieux de se blesser en marchant dessus avec leurs pieds nus.

D'autres poissons du genre Scorpène (Ptéroimiles), analogue au (Poisson diable », de Java et au « Hideux », de l'Ile Maurice, nous offrent de nombreuses espèces venimeuses. L'appareil vulnérant de ces poissons est constitué par les rayons des nageoires dorsales et les glandes situées à la base de ces rayons. Chaque épine est creusée suivant sa longeur de deux profondes cannelures, dont l'extrémité inférieure est en rapport avec un réservoir à venin. Ces scorpènes habitent des rivages où elles se tapissent dans des trous ou dans le sable. Lorsqu'on s'approche, le poisson redresse sa nageoire dorsale et le malheureux pêcheur, marchant sur les épines, rompt le réservoir à venin. Celui-ci s'écoule le long des cannelures jusque dans la plaie. La douleur est atroce, suivie de vomissements de gan-

grène locale. Il est accompagné parfois de fièvre, d'insomnie, d'agitation et même de mort, comme il a été constaté à la Réunion. Le venin recueilli est un liquide limpide et bleuâtre sur le poisson vivant ; il est opalescent et épais sur le poisson mort. En l'inoculant aux grenouilles, aux poissons, aux rats, aux cobayes, on constate généralement la mort rapide de ces animaux. D'après Briot, ce venin a, in vitro, des propriétés hémolytiques. On peut l'atténuer rapidement par le vieillissement et la chaleur.

Les Plotoses, tels que le Plotosus anguillaris, et le Plotosus Canius, se rencontrent sur le littoral indochinois et même dans les principaux fleuves du Cambodge. Ce sont de petits poissons de 10 à 15 centimètres de long, à grosse tête, munie de 8 barbillons ; ils possèdent sur la nageoire dorsale antérieure et sur chacune des nageoires pectorales, une épine finement dentelée ; celle-ci, malgré sa faible longueur, peut blesser assez profondément. En effet, si le pied d'un baigneur ou la main d'un pêcheur vient à heurter un plotose, l'épine s'enfonce dans les tissus et s'y brise et, grâce à la compression agissant sur lui, le réservoir à venin se vide dans la plaie. Ces blessures sont douloureuses et lentes à se cicatriser.

Le traitement des piqûres venimeuses de poissons, consiste à débrider largement la plaie et à pratiquer une irrigation abondante, avec une solution d'hypochlorite de chaux à 1 pour 60. Si les douleurs sont trop violentes, il faut faire une injection hypodermique de chlorhydrate de morphine.

CHAPITRE III

POISSONS DANGEREUX POUR LA CONSOMMATION

Altérations répugnantes

Chez les poissons frais, les altérations sont rares. On ne constate, en général, que des blessures, des mutilations, des écrasements, etc... Elles ne sont généralement pas dangereuses pour la consommation. Cependant, les souillures et l'imbibition d'odeur forte (pétrole, goudron, mazout, etc.) entraînent presque toujours le retrait de la consommation. Par ailleurs, nous signalons que la plupart des espèces d'eau douce du Cambodge (Siluridés et Labyrinthidés) vivent communément dans la vase. Ils peuvent y séjourner longtemps, alors que le plan d'eau superficiel est tari, ce qui a pour effet de communiquer à la chair de ces poissons une odeur de « vase » très prononcée. Néanmoins, le consommateur autochtone n'accorde guère d'importance à cette saveur spéciale, qui est d'ailleurs dissimulée par des préparations spéciales, fortement épicées et relevées d'aromates.

Une autre altération répugnante, qui mérite d'être signalée, est la modification du poisson sec (salé et séché). En effet, quand la salaison est faite avec un sel de mauvaise qualité, contenant une certaine proportion de matières organiques et de particules de terre, et que le poisson est entreposé dans un local insuffisamment ventilé, la conserve prend une coloration rouge, allant du rose pâle au pourpre vineux. Cette avarie superficielle doit faire rejeter le produit de la consommation et le détourner vers la fabrication de la farine de poisson.

Dans la préparation du Nuoc-mam et surtout du Prahoc, il arrive que, faute de soins, le produit final ne soit obtenu qu'après une fermentation plus ou moins putride : on y retrouve l'odeur désagréable de l'indol et de l'ammoniaque. Nous devons reconnaître cependant que la plupart des Cambodgiens ne manifestent pas une répugnance excessive pour ces produits qui gardent pourtant une saveur repoussante et que leur estomac s'en accommode parfaitement. Il y a même des connaisseurs qui discernent des crus savoureux dans la gamme étendue des fermentations plus ou moins putrides.

Poissons toxiques

Certains poissons provoquent des accidents plus ou moins graves, par leur toxicité. L'empoisonnement dû à l'ingestion de ces poissons toxiques est fréquent dans les eaux tropicales et intertropicales. Le plus retentissant des empoisonne-

ments signalés est celui de l'équipage de la « Louise » (Antilles 1864) où 28 matelots périrent en quelques minutes après avoir consommé les poissons qu'ils venaient de prendre à la ligne.

Cet empoisonnement est connu sous le nom de « Ciguatera ». Il est dû à l'ingestion des poissons strictement vénéneux, tels que les définit Mme Phisallix, c'est-à-dire « ceux dont les organes élaborent physiologiquement, d'une manière permanente ou périodique, des substances dont l'ingestion détermine des accidents plus ou moins graves, quelquefois mortels ». On doit distinguer la Ciguatera de l'intoxication par les poissons malades ou altérés ou « ichtyosisme », accident comparable au « botulisme », c'est-à-dire l'empoisonnement par les viandes putréfiées. Mais, très souvent, on a confondu les deux et attribué à la Ciguatera l'empoisonnement par des poissons altérés, ce qui nous amène à étudier les diverses formes cliniques de l'empoisonnement causé par l'ingestion des poissons toxiques.

D'après Fonssagrives et Le Roy de Méricourt, les symptômes de ciguatera peuvent être divisés en symptômes de gastro-entérite et en symptômes généraux. Mme Phisallix distingue dans cet empoisonnement, deux formes :

1° Une forme gastro-entérique : la plus bénigne et la plus fréquemment observée. Elle présente le caractère d'une ingestion grave. On note, en effet, une douleur épigastrique, des crampes, des contractures, de la céphalagie, des nausées, des vomissements, la petitesse du pouls, le refroi-

dissement des extrémités, la tendance à la syncope ;

2° Une forme algide : dans cette forme, les accidents se manifestent immédiatement après l'ingestion, à cause de l'absorption instantanée de leucomaïnes qui sont des principes toxiques. Les symptômes consistent en dysphagie, angoisse, ralentissement du pouls, épigastralgie, nausées avec ou sans vomissements, coliques, diarrhée. On note ensuite des alternatives de paralysie et de convulsions, la prostration, le cœur est intermittent, la mort survient dans le coma. Cependant, cette terminaison est relativement rare.

Quant à Rémy, il distingue trois degrés :

1° Le cas bénin, dans lequel on note l'asthénie et des troubles des sens ;

2° Le cas grave : ici on observe l'exagération des symptômes précédents avec cependant des troubles gastro-intestinaux et cardiaques ;

3° Le cas foudroyant : c'est le plus rare où la mort survient rapidement par asphyxie.

A l'autopsie, on constate une forte inflammation du tube digestif avec congestion des poumons et du foie.

La leucomaïne, toxique à l'époque du frai, a une action irritative nécrosante.

Le traitement consiste à évacuer le contenu du tuge digestif, s'il est encore temps, par l'absorption de vomitifs. Dans le cas d'algidité, on administrera des stimulants.

Parmi les poissons toxiques, nous citerons ceux du genre tétrodon, qui comprend une soixantaine d'espèces dont la moitié est vénéneuse, tout au moins à l'époque du frai. Ils habitent les eaux tropicales et subtropicales. Quelques espèces, telles que le tétrodon cambodgiensis, le tétrodon biocellatus, le tétrodon lunaris, le tétrodon stellatus et le tétrodon oblongus, se rencontrent sur le littoral et dans les fleuves d'Indochine. On ne connaît pas encore exactement la localisation du poison chez ces poissons. Les observations du Docteur Rémy, faites au Japon, tendent à démontrer qu'il est localisé dans les organes génitaux. Sur les tétrodons du Brésil, les poissons toxiques développés par l'activité physiologique des tissus, se localisent dans le foie. Aussi, certains pêcheurs brésiliens, convaincus que, seule, la bile de ces poissons est toxique, n'hésitent-ils pas à consommer ces tétrodons après les avoir soigneusement débarrassés de tous les organes digestifs et génitaux et de tous les viscères. L'opinion de ces pêcheurs fut confirmée par Jaime Silvato, qui a pu constater que la chair des tétrodons n'est pas vénéneuse, mais la bile est toxique. En effet, en donnant à manger à des poules le foie et la vésicule, il a observé la mort de ces animaux au bout d'une heure.

D'autres poissons du genre Chétodon et du genre Baliste, qui sont des poissons des mers tropicales, aux couleurs vives, généralement carnivores, habitent les récifs coraliens. On les rencontre surtout aux Antilles, mais quelquefois aussi sur les côtes indochinoises. Ils sont égale-

ment connus des pêcheurs pour leur pouvoir toxique à l'époque du frai.

Peuvent également se rencontrer sur le littoral indochinois : le Calou-ontouvé, de Pondichéry (Cobius criniger) et le Caillenthassart, qui vivent dans les eaux tropicales des Antilles et de la Mer de Chine. Ce dernier est le plus redoutable des poissons vénéneux en décembre et janvier. Thomas et Schisholm citent de nombreux cas de personnes qui, « ayant simplement mâché un morceau de poisson, sont morts foudroyés ». Au Cambodge, ces accidents toxiques sont fréquents avec le Trey-Praloung (Clupea Kanagurta). Ce poisson n'est pas toxique avant le frai, même quand les organes génitaux sont à leur extrême développement. En effet, chaque année, vers le mois d'avril, les Trey-Praloung, mâles et femelles, remontent le courant des fleuves, s'arrêtent ou s'activent selon les circonstances. Mais ils ne s'alimentent pas dans leur course et consomment les réserves accumulées dans leur chair. Durant ce voyage, l'élaboration sexuelle s'accomplit et arrive rapidement à la maturité. Les glandes reproductrices se développent en quelques mois. La ponte a lieu vers les mois de juin-juillet. De l'éclosion des œufs sortent de petits alevins que le courant entraîne vers l'aval. Quant aux parents, ils deviennent, après la ponte, aplatis, efflanqués et amollis. Ayant employé à la production des germes toutes leurs réserves nutritives, ne s'étant pas alimentés en remontant le courant, et privés de forces et de résistance, ils se laissent dériver par le courant. La période des noces a été épuisante pour ces poissons. On peut alors les cap-

turer facilement. C'est à l'époque de descente (novembre-décembre) que le Trey-Praloung devient toxique.

A Battambang, les habitants qui connaissent la toxicité des Trey-Praloungs vers le mois de novembre décembre, l'attribuent à l'ingestion, par ces poissons, de noix vomiques (Slèng). Il est du fait que les Vomiquiers poussent le long des berges. Cependant, cette hypothèse peut être contestée. En effet, il serait peu probable que les Trey-Praloungs puissent consommer ces noix vomiques qui sont des sortes de boutons aplatis et extrêmement durs. Même, en admettant que ces noix, par suite de leur long séjour dans l'eau, se soient ramollies, et puissent alors être avalées par les Trey-Praloungs, pourquoi les autres poissons, qui pourraient aussi en avaler, ne seraient-ils pas eux aussi toxiques ? Il nous paraît donc plus probable que la toxicité temporaire des Trey-Praloungs doit être attribuée aux ptomaïnes qui se forment « in vitam » dans les muscles durant les fatigues à la période nuptiale.

Parasitisme

Les affections parasitaires sont assez nombreuses et variées chez les poissons, tant pour les espèces maritimes, que celles d'eau douce. Cependant, la plupart de ces parasites n'ont qu'un intérêt documentaire. Nous n'étudierons donc que ceux qui sont le plus fréquemment rencontrés..

Le plus important de ces parasites est le Botriocephalus Latus, qui est un ver plat, rubané,

et qui vit, à l'état adulte, dans l'intestin de l'homme. Ce dernier s'infeste par l'intermédiaire de poissons porteurs de larves de botriocéphale. En effet, les œufs de ce parasite donnent naissance à des embryons hexacanthes, qui nagent librement dans l'eau, jusqu'à ce qu'ils rencontrent un crustacé copépode : le cyclops, sur lequel ils se fixent. Ces cyclops sont avalés par des poissons et la larve est entraînée vers l'intestin, dont elle perfore les parois, pénètre dans la chair et s'y enkyste à l'état de vie ralentie. L'homme contracte cette affection parasitaire en consommant ces poissons insuffisamment cuits. Les larves, ainsi ingérées avec la chair de poisson, s'établissent dans l'intestin et donnent un autre bothriocéphale au bout de 5 à 6 semaines. La larve de bothriocéphale s'observe surtout dans les viscères et les muscles des raies et des cyprinidés. On la reconnaît facilement grâce à sa coloration blanchâtre et à sa forme cylindroïde de 8 à 30 millimètres de long sur 1 à 3 millimètres de large. Elle reste vivante et dangereuse après la mort du poisson et parfois même après le fumage et la salaison, qui sont très souvent insuffisants. Mais elle est tuée par l'ébullition et même par le chauffage à 50 degrés, pendant 10 minutes.

Le Saprolegpa ferax et l'Achlya prolifera, qui sont deux phytoparasites, sont les agents de la « Mousse » des poissons. Ils se développent sur la peau et les organes de ces derniers à la suite des blessures ou des lésions d'autres maladies, en formant un tapis de moisissure blanche, pouvant ronger le poisson jusqu'au squelette.

Le Chloromyum histolyticum, découvert en 1928, par PÉRARD, sur le maquereau, provoque le ramollissement et la liquéfaction aseptique de tous les tissus musculaires lui donnant une consistance de pâte. Il est désigné par les marchands, sous le nom de « maquereau sans aréte ».

La coccidiose intestinale, dûe aux Emeria, a été signalée par PLEHN, chez les Cyprinidés.

ALTÉRATIONS PATHOLOGIQUES ET PUTRÉFACTIONS

Parmi les maladies des poissons, les plus fréquentes sont :

La variole, encore appelée « gale », caractérisée par la présence sur la peau de plaques gélatineuses, d'abord restreintes et espacées, et ensuite plus larges et confluantes ;

La peste rouge qu'on observe chez les cyprinidés et les anguilles, qui se manifeste par des épanchements hémorragiques disséminés sur la peau ;

La furonculose, constatée surtout chez les salmonidés, se traduisant par des boutons sanguinolents et purulents, de la grosseur d'une noisette ;

La tuberculose qui atteint plus particulièrement les poissons d'eau douce et d'aquarium, signalée également chez la morue. Il est donc probable que cette maladie s'attaque à tous les poissons ; elle est caractérisée par la formation de tubercules, principalement au foie, à la rate, aux reins, sur la peau et dans les orbites. Elle évolue

rapidement et se termine par la mort du sujet, après cachectisation. Le bacille tuberculeux pisciaire n'est pas pathogène pour l'homme et les animaux à sang chaud, mais il est très pathogène pour les poissons et les animaux à sang froid. La température optimum pour le développement de ce bacille, varie entre 18 et 25 degrés. Il est par contre inhibé par une température de 34 degrés. Il se différencie ainsi du bacille tuberculeux humain, qui se développe à 37 degrés.

Quant aux altérations pathologiques, telles que l'ascite, l'ictère la cachexie, elles sont très rares au Cambodge.

En ce qui concerne la putréfaction, elle est relativement rare dans notre pays. En effet, la plupart des poissons d'eau douce possèdent une résistance étonnante hors de l'eau. Ainsi, chez les Anabantidés, et les Ophiocephalidés, cette résistance est singulière : ces poissons, maintenus dans les bacs à peine humides continuent à vivre plusieurs jours et, au moment de la vente, les marchands sont obligés de les étourdir à grands coups de maillet de bois. Cette propriété est due à l'appareil respiratoire branchial particulier, qui leur permet de conserver, au moins d'une façon temporaire, une humidité branchiale suffisante à la respiration. Chez ces poissons, les os qui se trouvent près des branchies, au lieu d'être pleins et compacts, comme d'habitude, sont constitués par des lames minces et entrelacées, où l'eau s'emmagasine. Une fois à l'air, ces poissons peuvent temporairement humecter leurs organes respiratoires et les empêcher de se dessécher. Ils

sont ainsi capables d'aller à terre et ne s'en privent pas. C'est le cas des Trey-krang (Anabas testudineus), au Cambodge. Ces poissons marchent sur les routes, à la recherche des points d'eau mieux pourvus, quand ils se trouvent menacés par la dessication de la mare qu'ils habitaient. Ils s'accrochent, se tordent, se cramponnent et réussissent ainsi à progresser sur les berges et même sur les arbustes accessibles. Ils cheminent à l'aide de leurs opercules fortement denticulés qu'ils ouvrent et ferment alternativement et à l'aide des épines de la nageoire anale. Le flux de la mer les conduit parfois sur les racines des palétuviers où ils s'installent et gobent les papillons et les moucherons, tandis que la marée suivante vient les recueillir.

D'autres poissons de la famille des Siluridés, les Trey-Andeng (Clarias batrachus) jouissent également d'une vitalité étonnante, d'une capacité extrême de résistance à la dessication. Ils se tiennent volontiers dans les régions vaseuses. Pendant la saison sèche, quand les étangs se tarissent, beaucoup se bornent à s'enfouir dans la vase, dont les profondeurs conservent longtemps une certaine humidité et, immobiles, en état de vie latente, attendent le retour de la saison des pluies. D'autres vont à la recherche d'une eau nouvelle et voyagent par terre. Ils se servent alors des rayons épais et pointus de leurs nageoires pectorales, à la manière des béquilles portant sur le sol et tirant à elles le reste du corps, pour le faire glisser et avancer. Bien que cette marche soit lente et pénible, elle peut se prolonger grâce à la résistance vitale des individus et grâce à la

présence, sous les opercules, de branchies accessoires leur permettant de conserver l'humidité nécessaire.

Bien que les cas de putréfaction soient relativement rares au Cambodge, il nous paraît cependant intéressant de connaître les accidents dus à l'ingestion des poissons putréfiés. Ces accidents groupés sous le nom d'ichtyosisme, présentent deux formes :

1° *La forme névrotique* qui est comparable au botulisme, c'est-à-dire l'empoisonnement par les viandes putréfiées, varie selon le degré de gravité. Dans la forme bénigne, on note la parésie d'un muscle ou d'une région qui s'étend à tout un territoire, dans la forme grave. On trouve dans l'article de MOELLER (Zeitschrift für Fleisch und Milchkygien, février 1913) la description suivante : « Les muscles de la tête seraient les premiers touchés, il s'ensuivrait des difficultés de la déglutition, des troubles de la vue dus à la suppression de l'accommodation ou à la paralysie du nerf oculo-moteur commun ; enfin, la dilatation pupillaire et le ptosis. Puis, l'influx parétique s'étendrait à tout le corps avec, de plus, des symptômes vertigineux ». La mort se produirait par paralysie des muscles inspirateurs ou expirateurs, par asphyxie. Mais ces cas sont relativement rares. Du point de vue pathogénique, l'action bactérienne est doublée d'une action ptomaïnique.

2° *La forme Cholériforme,* qui présente l'allure d'une toxi-infection. L'origine de l'ichtyosisme est rapportée à l'action des microbes pisciaires et à celle des microbes incriminés dans les

affections carnées : « Salmonella » ou « Paratyphique B ». Cette forme qui est la plus fréquemment observée, se manifeste cliniquement par du catarrhe gastrique dans les cas légers. Dans la forme grave, on note de la fièvre et de la gastro-entérite. Les premiers symptômes cliniques apparaissent 3 à 5 heures après le repas. La mortalité est environ de 2 à 5 %.

Avant de clore ce dernier chapitre, nous mentionnerons, en passant les accidents dus à l'ingestion des poissons frais. Ces accidents, que l'on groupe sous le terme d'intolérance, se manifestent par l'apparition soudaine d'urticaire, après l'ingestion de ces poissons. Le corps se recouvre alors de plaques prurigineuses ou de boutons qui disparaissent spontanément. Ce phénomène semble être dû à une digestion difficile des poissons gras, par certains estomacs délicats. Le plus souvent, il s'agit d'idiosyncrasies fonctionnelles que l'on tend actuellement à rapporter à l'anaphylaxie.

CONCLUSION

Les considérations sur les divers accidents provoqués par la manipulation et la consommation des poissons, nous incitent à tracer brièvement les mesures qui semblent les plus propres à s'en préserver.

Il est certain que les pêcheurs possèdent, en général, une connaissance suffisante des poissons et peuvent éviter ces accidents. Néanmoins, il nous paraîtrait utile qu'une propagande élémentaire puisse être entreprise auprès des écoliers, dans les régions où le risque est le plus fréquent. Les maîtres pourraient, à l'occasion de la leçon de choses, évoquer les dangers de ces poissons et indiquer succinctement le traitement approprié (sérum antivenimeux ou, à défaut, débridement de la plaie et irrigation abondante avec une solution d'hypochlorite de chaux).

Les maîtres d'école pourraient, à cette occasion, également traiter les dangers des brûlures par les méduses du genre Physalie, qui abondent sur le littoral à certaines époques et constituent un réel danger pour les baigneurs.

Dans les pêcheries du Grand Lac, les directeurs des secteurs affermés qui sont fortunés, devraient tenir à la disposition de leurs employés

un assortiment d'antiseptiques courants et de pommades protectrices pour pallier les accidents qui surviennent communément lors de la manipulation et de la préparation de poissons. Cette sauvegarde de la main-d'œuvre irait au mieux de leurs propres intérêts.

Il va de soi que la conservation des poissons représente un problème relativement facile à résoudre en Indochine en ce qui concerne les espèces d'eau douce, qui assurent le fond de la consommation. On sait que les eaux tropicales renferment une quantité d'oxigène dissout moindre que celle observée dans les eaux froides des climats tempérés, la solubilité de l'oxygène dans l'eau étant, en raison inverse du degré thermique, si bien que les poissons des tropiques sont organisés pour s'accommoder de cette pénurie. On connaît la résistance des poissons dans les viviers extrêmement surpeuplés et même à l'air libre. Ainsi, les commerçants en poissons frais peuvent, sans déchet sérieux, conserver un approvisionnement suffisant et une marge excédant les ventes quotidiennes dans des bacs de faible capacité ou dans des réservoirs remplis de plantes aquatiques maintenant une humidité suffisante. Ceci, évidemment, ne concerne que les poissons d'eau douce, qui assurent presque exclusivement la consommation des centres de l'intérieur.

Néanmoins, pour le transport de ces poissons vivants sur de longues distances, les commerçants cambodgiens, chinois et malais, disposent de jonques dont la partie centrale est en vivier, dont l'eau se renouvelle, la coque en étant à claire-

voie. On transporte ainsi, depuis les points reculés du Grand Lac jusqu'à Phnom-Penh et même Saïgon-Cholon, des quantités importantes de poissons vivants. Cette technique ne nous semble pas devoir être modifiée, car elle donne toutes satisfactions. Elle n'a, à son encontre, que la lenteur de l'acheminement et le retour de la jonque à vide.

Pour les transports sur routes, par camions, on a utilisé des bacs. Mais il s'agit là d'une méthode onéreuse entraînant un déchet sérieux et peu rentable, en raison du poids et de l'encombrement de l'élément liquide. On n'y a recours que lors des circonstances exceptionnelles. Il faut, en effet, être assuré de trouver un prix de vente largement rémunérateur pour pallier les aléas du transport. Le poisson devant demeurer un produit acessible aux petites gens des villes, cette méthode ne peut être retenue.

Il y aurait donc, chaque fois que la liaison ne peut être assurée par jonques-viviers, le plus grand intérêt à assurer le transport à longues distances grâce à la conservation du froid. Un équipement approprié et l'installation d'une « chaîne du froid » ne sont pas encore réalisés en Indochine. Il est extrêmement souhaitable de voir la paix revenir rapidement et permettre cette réalisation. Le conditionnement du froid s'impose, dès à présent, pour tirer parti des ressources considérables qu'offrent la pêche dans le Golfe du Siam et la conservation des poissons de mer, à l'état frais. Des bateaux, spécialement équipés, pourraient assurer la liaison entre les pêcheries du Golfe et le grand marché de Saïgon-Cholon.

De même, des expéditions de poissons de mer, pourraient être sur routes, assurées par des containers isothermes, depuis Réam-Kampot vers Phnom-Penh. Des containers de petite capacité ne dépassant pas 300 kilogs en charge et pouvant être manipulés aisément, nous paraissent des plus souhaitables. Cet équipement élémentaire suppose de petites installations frigorifiques dans les principaux ports de pêche, pour le traitement préalable et la conservation des poissons, avant la mise en charge des chambres froides des bateaux ou des containers emportés par camions.

Un équipement analogue pourrait être avantageusement réservé au transport des poissons, sous le couvert du froid, depuis les zones de grande pêche du Tonlé-Sap, vers Phnom-Penh et Saïgon. On y trouverait le moyen d'approvisionner largement les grandes villes et d'abaisser le prix de vente aux consommateurs, tout en conservant au poisson une extrême fraîcheur.

Les éléments protéiques les plus communs dans la ration alimentaire venant de la consommation des poissons, il y aurait tout avantage à accroître celle-ci et, par un enrichissement de cette ration, permettre une amélioration du rendement physique et intellectuel de la population indochinoise.

Vu : *Le Professeur*
de l'Ecole Vétérinaire rapporteur,
LOMBARD

Vu : *Le Directeur*
de l'Ecole Vétérinaire,
P. PONS

Vu : *Le Président de Thèse,*
ANDRIEU

Vu : *Le Doyen,*
LEFEBVRE

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 12 juin 1950
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
DOTTIN

NOMENCLATURE DE QUELQUES POISSONS DU CAMBODGE

Nom scientifique	*Nom français*	*Nom vernaculaire cambodgien*	*Nom vernaculaire annamite*	*Nom malais*
Carcharias	Requin	Trey Chhlam	Ca nham	
Pristidae	Poisson scie	Trey thka	Ca dao	
Narcine	Torpille		Ca xua	
Dasybatidae	Raie	Trey pabel	Ca duoi	
Notopterus chilata		Trey Kray	Ca com	Lopi poetih
Notopterus notopterus		Trey slat	Ca that lat	Rompis
Lycothrissa crocodilus		Trey chhmar		
Clupea Kanagurta	Alose	Trey praloung	Ca chay	Kakap tawee
Plotosus anguillaris	Plotose			
Plotosus canius	Plotose			
Clarias batrachus	Silure	Trey Andeng	Ca tre	
Belodontichthys dinema	Silure	Trey klanphay	Ca chen rang	
Vallago attu	Silure	Trey sanday	Ca Leo Sinh	Lopi
Cryptopterius apogon	Silure	Trey kes	Ca ket	Lopi ketjil
Pangasius pangasius	Silure	Trey pra	Ca tra	Djambal
Pangasius larnaudi	Silure	Trey Pô	Ca vô	Djambal baoeng
Macrones némerus	Silure	Trey chhlang	Ca lang	Djambal katoekang
Osteochilus melanopleura	Cyprinidé	Trey krom	Ca mè	Rantjak
Hampala lacrolepidota	Cyprinidé	Trey khmau	Ca ngua	Kakap tawee
Cyclocheilichthys enoplos	Cyprinidé	Trey chhkok	Ca coc	Tawee besar
Labeo pruol	Cyprinidé	Trey pruol	Ca duong	Badeng ketjil
Labeo chrysophekadion	Cyprinidé	Trey kahek	Ca et	Kakap item
Cirrhinus julliéni	Cyprinidé	Trey linh	Ca linh	Rantjal ketjil

Nom scientifique	*Nom français*	*Nom vernaculaire cambodgien*	*Nom vernaculaire annamite*	*Nom malais*
Thynnichthys thynnoides	Cyprinidé	Trey krŏs memay	Ca linh banh	
Rasbora ragyrotoenia	Cyprinidé	Trey chang-warmuol	Ca long tong	
Monopterus albus	Anguille	Antoung	Can luon	
Monopterus cynoglosus	Sole	Trey andat chhke	Ca luoi tran	
Tetrodon scéleratus	Poisson perroquet	Trey Kapot	Ca noc	
Ophiocephalus striatus		Trey râs	Ca loc	Gaboes Koelit item
Ophiocephalus micropeltis		Trey chhdor	Ca bong	Gaboes taipek besar
Anabas Testudineus	Perche grimpeuse	Trey Kranh	Ca rô dông	Betok
Betta pugnax	Combattant	Trey Krem	Ca thia thia	
Trichopodus trichopterus		Trey komphleang	Ca sât	Sepat ketjil
Scomber microlepidotus	Maquereau		Ca be lan	
Pseudosciena soldato	Scienidé	Trey pana	Ca sûn	Glama Javang Gigi
Scorpaena armata	Rascasse		Ca ma lan	
Oxyelectris marmorata		Trey Damrey	Cabong tuong	
Machrochirichthys macrochirus		Trey dang khteng	Ca rua	Golok
Catlacarpio siamensis		Trey kol reang	Ca hô	Kapak
Ambassis woeffi		Trey kanhang Prîng	Ca son	Tawee srinding
Probarbus jullieni		Trey Trasak		
Tylosurus strongylurus	Orphie	Trey phtaung	Ca nhaï	
Puntioplites proctozysron	Barbeau	Trey chaking	Ca danh	

BIBLIOGRAPHIE

AUTRET : Tables alimentaires indochinoises (*Revue Médicale Française d'Extrême-Orient*, février 1938).

BOURRET : La Faune de l'Indochine : les vertébrés (*Société de Géographie d'Hanoï*, 1927).

BRUMPT : *Précis de Parasitologie*, 5me édition, Masson et Cie, éditeurs.

CHABANAUD : Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indochine : Première liste (*Notes du Service Océanographique des pêches de l'Indochine*, n° 1, 1926).

CHEVEY : La pêche au Cambodge (*Bulletin de la Société Centrale d'aquiculture et de pêche*, avril-juin 1938).

CHEVEY et LE POULAIN : Rapport préliminaire sur la pêche dans les eaux douces cambodgiennes (*Extrait du Bulletin Economique de l'Indochine*, janvier 1939).

CHEVEY et LE POULAIN : La pêche dans les eaux douces du Cambodge (*Gouvernement Général de l'Indochine*, Saïgon 1940).

DOROLLE : L'alimentation d'une collectivité européenne et indigène en Cochinchine (études des rations alimentaires à l'Hôpital Psychiatrique de Cochinchine et documents pour servir aux enquêtes sur la nutrition en Indochine). (*Bulletin Economique de l'Indochine*, janvier 1941).

DUCHESNE : La pêche dans le Golfe du Siam (*Bulletin de la Société Centrale d'aquiculture et de pêche*, février 1912).

GUIPET : Inspection de la salubrité des poissons, mollusques et crustacés comestibles (*Thèse Lyon*, 1933).

LE DANTEC : *Précis de Pathologie exotique*. T. II. Gaston Doin et Cie éditeurs. Paris.

LE POULAIN et DURAND : La pêche le long des côtes cambodgiennes (*Cybium*, octobre 1947).

MARMIGNON : Le Grand Lac du Cambodge : Pêche et produits dérivés (*Thèse Toulouse*, 1948).

MONBET : Inspection de salubrité de poissons de mer frais (*Thèse Toulouse*, 1943).

NEVEU. LEMAIRE (M.) : *Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire*. 1942, 1re éd. Vigot, éditeur.

PHISALIX (Marie) : *Animaux venimeux et venins*. Masson et Cie éditeurs, Paris.

PRUDHOMME : Notions générales sur l'altération du poisson (*Revue de Médecine Vétérinaire de Toulouse*, janvier 1949).

PRUDHOMME : La faune et la flore des eaux douces dans leur rapport avec la pisciculture des maladies des poissons, (*Thèse Alfort*, 1932).

RAILLIET : *Traité de Zoologie Médicale et Agricole*. 2me éd., Asselin et Houzeau, Paris.

ROULE : Les poissons et le monde vivant des eaux :

Tome II : La vie et l'action.
Tome III : Voyages et migrations,
Tome IV : Les œufs et les nids,
Tome V : Larves et métamorphoses,
Tome VI : Littoral et ea haute mer,
Tome VIII : Le poisson des eaux douces.
Tome IX : La culture des eaux et l'économie aquicole.

(Librairie Lelagrave, Paris).

SERGENT : *Pathologie humaine exotique et de thérapeutique appliquée*. Tome XIV, Paris, in-8°.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 9

CHAPITRE PREMIER :

I. — *Importance de la pêche au Cambodge* . . 11

La pêche côtière dans le Golfe du Siam. 11

La pêche dans le Mékong et ses affluents. 14

La pêche dans le Grand Lac. 15

II. — *Importance de l'Ichtyophagie* 20

1° Valeur nutritive et énergétique de la chair de poisson 21

2° Valeur organoleptique. 24

CHAPITRE II :

Poissons dangereux à manipuler 33

Poissons vulnérants par contact 33

Poissons vulnérants par morsure 35

Poissons vulnérants par piqûre 37

CHAPITRE III :

Poissons dangereux pour la consommation . . . 41

Altérations répugnantes 41

Poissons toxiques 42

Parasitisme 47

Altérations pathologiques et putréfaction. 49

CONCLUSION 55

NOMENCLATURE DE QUELQUES POISSONS DU CAMBODGE. . 61

BIBLIOGRAPHIE 63